

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

553 350

(43) 国際公開日
2004 年 10 月 28 日 (28.10.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/093468 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H04N 13/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/005537
- (22) 国際出願日: 2004 年 4 月 19 日 (19.04.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-112851 2003 年 4 月 17 日 (17.04.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 Osaka (JP). 三洋電機株式会社 (SANYO ELECTRIC

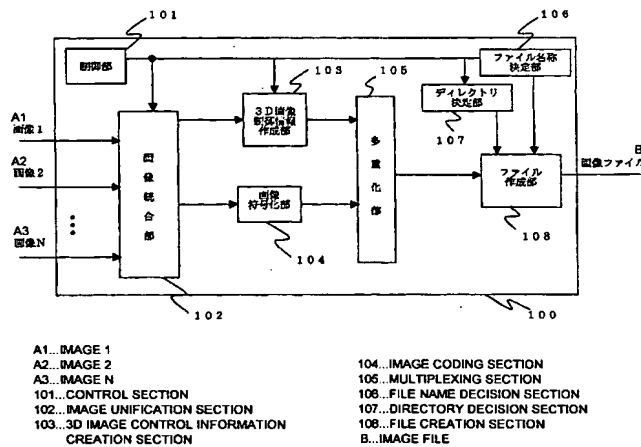
CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5700083 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 Osaka (JP). ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6-7-35 Tokyo (JP).

- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 塩井 正宏 (SH-IOI, Masahiro) [JP/JP]; 〒2660005 千葉県千葉市緑区菅田町 2-24-7-A 108 Chiba (JP). 野村 敏男 (NOMURA, Toshio) [JP/JP]; 〒1930944 東京都八王子市館町 556-1-105 Tokyo (JP). 堀内 啓次 (HORIUCHI, Keiji) [JP/JP]; 〒5030116 岐阜県安八郡安八町大森 180 Gifu (JP). 吉川 隆敏 (YOSHIKAWA, Takatoshi) [JP/JP]; 〒5030856 岐阜県大垣市新田町 1-16-407 Gifu (JP). 関澤 英彦 (SEKIZAWA, Hidehiko) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6-7-

[続葉有]

(54) Title: IMAGE FILE CREATION DEVICE AND IMAGE FILE REPRODUCTION DEVICE

(54) 発明の名称: 画像ファイル作成装置及び画像ファイル再生装置



(57) Abstract: A control section (101) specifies the method for unifying images of respective viewpoints. An image unification section (102) arranges images of the respective viewpoints at appropriate positions and creates a unified image. A 3D image control information creation section (103) formats the method for arranging the images of respective viewpoints and various characteristics of the 3-dimensional image, thereby creating 3D image control information. A coding section (104) codes the unified image data. A multiplexing section (105) multiplies the coded data with the 3D image control information and outputs them. A file name decision section (106) decides a file name when recording the multiplexed data as a file. A storage directory decision section (107) decides the directory for storing the file to be recorded. A file creation section (108) records the file with the storage directory and the file name which have been decided. Thus, it is possible to distinguish image data for 3-dimensional display from image data for 2-dimensional display.

(57) 要約: 制御部 (101) は、各視点画像の統合方法を指定する。画像統合部 (102) は、各視点画像を適切な位置に配置して統合画像を作成する。3D画像制御情報作成部 (103) は、各視点画像の配置方法及び3次元画像の各種特性をフォーマット化して3D画像制御情報を作成する。符号化部 (104) は、統合画像データを符号化する。多重化部 (105) は、符号化データと3D画像制御情報を多重化して出力する。フ

[続葉有]



35 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 佐藤 晶司 (SATO, Seiji) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6-7-35 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 藤本 英介, 外 (FUJIMOTO, Eisuke et al.); 〒1000014 東京都千代田区永田町二丁目 14 番 2 号山王グランドビルディング 3 階 317 区藤本特許法律事務所内 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

ファイル名称決定部 (106) は、多重化データをファイルとして記録する際のファイルの名称を決定する。格納ディレクトリ決定部 (107) は、記録するファイルを格納するディレクトリを決定する。ファイル作成部 (108) は、決定された格納ディレクトリ及びファイル名でファイルを記録する。こうして、3 次元表示用の画像データと 2 次元表示用の画像データとの判別を明確にする。

明 細 書

画像ファイル作成装置及び画像ファイル再生装置

技術分野

5 本発明は、3次元表示するための画像ファイルを作成する際に、3次元表示用の画像ファイルと2次元表示用の画像ファイルとの判別を明確にする画像ファイル作成装置、およびそのファイルを再生する画像ファイル再生装置に関するものである。

背景技術

10 従来、3次元画像を表示する様々な方法が提案されてきた。その1つとして「レンチキュラ方式」がある。このレンチキュラ方式で用いるための記録データ形式の一例が、後述する特開平11-41627号公報において開示されている。

図13は、このようなレンチキュラ方式の記録データ形式の一例を示す概念図である。図13(a)に示す左眼画像301と図13(b)に示す右眼画像302から、それぞれを水平方向に1/2に間引きして図13(c)に示す1枚の画像303を作って記録する。このように複数の画像を合成して1枚の画像にしたものを統合画像と呼ぶ。再生時にはこの統合画像303を各々のディスプレイで表示する形式に並べ替えて立体表示を行う。

15

この統合画像は、通常の2次元の画像として扱うことができるため、所定の圧縮方式を用いて圧縮する事や、所定のファイルフォーマットで格納する事が可能である。この際、広く普及している既存の圧縮方式及び既存のファイルフォーマットを使用すると、3次元画像の表示機能を持たない従来の再生装置でも既存の形式のファイルとして認識し、統合画像を2次元画像として表示することができる。具体的な圧縮方法及びファイルフォーマットとして、静止画像の場合には、

20

JPEG、BMPなどがあり、動画像の場合には、圧縮方法としてMPEG-1、MPEG-2、MPEG-4、Motion JPEGなどがあり、ファイルフォーマットとしてQuick Time、Real System、Windows (R) Media Videoなどがある。

- 5 従来の再生装置で表示させるとの観点からすると、JPEGのデータを記録する場合、デジタルスチルカメラ及びその関連するシステムで利用される画像ファイルフォーマットの規格であるExif (Exchangeable image file format) 及びDCF (Design rule for Camera File system) の規格に準拠したファイルで記録すると多くのデジタルスチルカメラで再生できる。このDCF規格では、D
- 10 C F規格に準拠しているファイルをDCFファイルと呼び、DCFファイルを格納するディレクトリをDCFディレクトリと呼ぶが、デジタルスチルカメラ間での互換性を強固なものとするために、このDCFファイル及びDCFディレクトリの命名規則を定めている。

DCFファイルの命名規則は、以下のとおりである。

- 15 (1)ファイルの名称は、「ファイル名」と「. 」と「拡張子」とからなる。
(2)ファイル名は8文字とする。
(3)ファイル名の先頭4文字は、半角アルファベット大文字もしくは数字もしくは' _ ' (アンダーバー) のいずれかであれば自由である。
(4)ファイル名の後半4文字は、“0001”～“9999”の番号とし、ファイル番号
- 20 と呼ぶ。
(5)主画像を含んだファイルの拡張子は、JPGとする。

またDCFディレクトリの命名規則及びディレクトリ構造は、以下のとおりである。

- (1)ディレクトリ名は8文字とする。
- 25 (2)ディレクトリ名の先頭3文字は“100”～“999”の番号とし、ディレクトリ番号と呼ぶ。

(3)ディレクトリ名の後半5文字は、半角アルファベット大文字もしくは数字もしくは' _ ' (アンダーバー) のいずれかであれば自由である。

(4)ルートディレクトリ直下に存在する“DCIM”との名称のディレクトリの下にDCFディレクトリを作成する。

5 (5)DCFディレクトリの下に、DCFファイルを格納する。

図14にDCF規格に準拠したディレクトリ構造の例を示す。

上記のように、3次元画像データを既存のファイルフォーマットで格納した場合、通常の2次元画像データと判別する必要があるが、その判別の方法の一例が、後述する特開2000-201308号公報において開示されている。

10 ここでは、電子スチルカメラでの撮影時に、ファイルを記録するディレクトリをユーザが指定することができるようにすることで、特殊なファイルを特定のディレクトリに集めることが可能となる。

上記のように、ユーザが特殊なファイルを特定のディレクトリに記録したとしても、他のユーザには、そのファイルが3次元画像データであるのか2次元画像データであるのかが判別つかない。

15 また、視点数や間引き方法など、3次元表示に必要な情報はいろいろあるが、記録されたデータからはどの形式で記録されたのかを知ることができないため、第三者がそのデータを手にした時、どのような処理によって表示すればよいのかわからないという問題がある。

20 本発明は、以上のような問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、記録してある画像ファイルが2次元画像データであるのか3次元画像データであるのかが判別可能とする画像ファイル作成装置、およびそのデータを再生する画像ファイル再生装置を提供することにある。

25 発明の開示

上記目的を達成するために、複数の視点の各々に対応した複数の画像から、所

定のファイルフォーマットの画像ファイルを作成する画像ファイル作成装置において、前記複数の視点の画像を3次元表示するための3次元画像制御情報を作成する情報作成手段と、前記複数の視点の画像と前記3次元画像制御情報とを含んだ画像ファイルを作成するファイル作成手段とを備え、前記画像ファイルのファイル名称及び／または前記画像ファイルを格納するディレクトリによって、前記画像ファイルが複数の視点の画像を含むファイルであるか否かを判別可能とすることで、上述の課題を解決する。

また、前記画像ファイルを格納するディレクトリは、1視点の画像からなる画像ファイルを格納するディレクトリと別のディレクトリとすることで、前記画像ファイルが複数の視点の画像を含むファイルであるか否かを判別可能とすることで、上述の課題を解決する。

また、前記ファイル名称は、複数の視点の画像を含むファイルを示すファイル名とすることで、前記画像ファイルが複数の視点の画像を含むファイルであるか否かを判別可能とすることで、上述の課題を解決する。

また、前記ファイル名称は、1視点の画像からなるファイルの命名規則と異なるファイル名とすることで、前記画像ファイルが複数の視点の画像を含むファイルであるか否かを判別可能とすることで、上述の課題を解決する。

また、前記ファイル名称は、1視点の画像からなるファイルの拡張子と異なる拡張子とすることで、前記画像ファイルが複数の視点の画像を含むファイルであるか否かを判別可能とすることで、上述の課題を解決する。

また、所定のファイルフォーマットの画像ファイルから、複数の視点の各々に対応した複数の画像を再生する画像ファイル再生装置において、前記画像ファイルから前記複数の視点の画像を3次元表示するための3次元画像制御情報を解析する解析手段とを備え、前記解析手段の結果に応じて前記複数の視点の画像を再生することで、上述の課題を解決する。

また、所定のファイルフォーマットの画像ファイルから、複数の視点の各々に

対応した複数の画像を再生する画像ファイル再生装置において、前記画像ファイルのファイル名称及び／または前記画像ファイルが格納されているディレクトリから前記画像ファイルが複数の視点の画像を含むファイルであるか否かを判別する判別手段と、前記画像ファイルから前記複数の視点の画像を 3 次元表示するための 3 次元画像制御情報を解析する解析手段とを備え、前記判別手段及び／または前記解析手段の結果に応じて前記複数の視点の画像を再生することで、上述の課題を解決する。

本発明によれば、複数の視点の各々に対応した複数の画像から、所定のファイルフォーマットの画像ファイルを作成する画像ファイル作成装置において、前記複数の視点の画像を 3 次元表示するための 3 次元画像制御情報を作成する情報作成手段と、前記複数の視点の画像と前記 3 次元画像制御情報とを含んだ画像ファイルを作成するファイル作成手段とを備え、前記画像ファイルのファイル名称及び／または前記画像ファイルを格納するディレクトリによって、前記画像ファイルが複数の視点の画像を含むファイルであるか否かを判別可能とすることにより、3 次元表示画像データと 2 次元表示画像データとの判別が可能となるという有利な効果が得られる。

また、本発明によれば、前記画像ファイルを格納するディレクトリは、1 視点の画像からなる画像ファイルを格納するディレクトリと別のディレクトリとすることで、前記画像ファイルが複数の視点の画像を含むファイルであるか否かを判別可能とすることにより、3 次元表示画像データと 2 次元表示画像データとの判別が可能となるという有利な効果が得られる。

また、本発明によれば、前記ファイル名称は、複数の視点の画像を含むファイルを示すファイル名とすることで、前記画像ファイルが複数の視点の画像を含むファイルであるか否かを判別可能とすることにより、3 次元表示画像データと 2 次元表示画像データとの判別が可能となるという有利な効果が得られる。

また、本発明によれば、前記ファイル名称は、1 視点の画像からなるファイル

の命名規則と異なるファイル名とすることで、前記画像ファイルが複数の視点の画像を含むファイルであるか否かを判別可能とすることにより、3次元表示画像データと2次元表示画像データとの判別が可能となるという有利な効果が得られる。

- 5 また、本発明によれば、前記ファイル名称は、1視点の画像からなるファイルの拡張子と異なる拡張子とすることで、前記画像ファイルが複数の視点の画像を含むファイルであるか否かを判別可能とすることにより、3次元表示画像データと2次元表示画像データとの判別が可能となるという有利な効果が得られる。

10 また、本発明によれば、複数の視点の各々に対応した複数の画像を再生する画像ファイル再生装置において、前記画像ファイルから前記複数の視点の画像を3次元表示するための3次元画像制御情報を解析する解析手段とを備え、前記解析手段の結果に応じて前記複数の視点の画像を再生することにより、3次元表示画像データと2次元表示画像データとの判別が可能となるという有利な効果が得られる。

- 15 また、本発明によれば、所定のファイルフォーマットの画像ファイルから、複数の視点の各々に対応した複数の画像を再生する画像ファイル再生装置において、前記画像ファイルのファイル名称及び／または前記画像ファイルが格納されているディレクトリから前記画像ファイルが複数の視点の画像を含むファイルであるか否かを判別する判別手段と、前記画像ファイルから前記複数の視点の画像を
20 3次元表示するための3次元画像制御情報を解析する解析手段と、を備え、前記判別手段及び／または前記解析手段の結果に応じて前記複数の視点の画像再生することにより、3次元表示画像データと2次元表示画像データとの判別が可能となるという有利な効果が得られる。

25 図面の簡単な説明

図1は、本発明における第1の実施の形態による画像ファイル作成装置の構成

を示すブロック図である。

図 2 は、D C F 規格に準拠して 3 次元画像データのファイルであることを明示するファイル名称の一例である。

5 図 3 は、D C F 規格を拡張して 3 次元画像データのファイルであることを明示するファイル名称の一例である。

図 4 は、D C F 規格を拡張して 3 次元画像データのファイルであることを明示するファイル名称の一例である。

図 5 は、D C F 規格を拡張して 3 次元画像データを格納した場合におけるディレクトリ構造の一例である。

10 図 6 は、D C F 規格を拡張して 3 次元画像データを格納した場合におけるディレクトリ構造の一例である。

図 7 は、D C F 規格を拡張して 3 次元画像データを格納した場合におけるディレクトリ構造の一例である。

15 図 8 は、本発明における第 1 の実施の形態による画像ファイル再生装置の構成を示すブロック図である。

図 9 は、本発明における第 2 の実施の形態による画像ファイル作成装置の構成を示すブロック図である。

図 1 0 は、D C F 規格を拡張して 3 次元画像データを格納した場合におけるディレクトリ構造の一例である。

20 図 1 1 は、D C F 規格を拡張して 3 次元画像データを格納した場合におけるディレクトリ構造の一例である。

図 1 2 は、D C F 規格を拡張して 3 次元画像データを格納した場合におけるディレクトリ構造の一例である。

図 1 3 は、レンチキュラ方式の記録データ形式の一例を示す概念図である。

25 図 1 4 は、D C F 規格に準拠したディレクトリ構造の例である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

<第1の実施の形態>

図1は、本発明における第1の実施の形態による画像ファイル作成装置の構成を示すブロック図である。図1において、画像ファイル作成装置100は、各視点画像の統合方法を指定する制御部101、制御部101からの指定に応じて各視点画像を適切な位置に配置し統合画像を作成する画像統合部102、各視点画像の配置方法及び3次元画像の各種特性をフォーマット化して3D画像制御情報を作成する3D画像制御情報作成部103、統合画像データを符号化する符号化部104、符号化データと3D画像制御情報を多重化して出力する多重化部105、多重化データをファイルとして記録する際のファイルの名称を決定するファイル名称決定部106、記録するファイルを格納するディレクトリを決定する格納ディレクトリ決定部107、決定された格納ディレクトリ及びファイル名でファイルを記録するファイル作成部108から構成される。

以上のように構成された画像ファイル作成装置100について、その動作を説明する。

連続するフレームから構成される画像信号は、1フレームごとに画像ファイル作成装置に入力される。入力される画像信号は、左眼用データと右眼用データの2眼とは限らず、N眼のデータが入力され得る。

制御部101は、画像の統合方法などの3次元画像の特性を指定する。

画像統合部102は、前記統合方法で指定された形式の統合画像データを作成する。統合する方法として、電子的に統合しても良いし、光学的に統合しても良い。

3D画像制御情報作成部103は、画像データが3次元画像データである事を示す情報や各視点画像の配置方法などの3次元画像の特性をフォーマット化して、画像を3次元表示するために必要な3D画像制御情報を作成する。3D画像制

御情報の要素としては、視点数、各視点画像の配置方法、間引きの方法、3次元画像の強度、などの要素がありうる。作成する3D画像制御情報としては、これらの要素全てを含まずに、必要な要素だけを含んでいても良い。

5 符号化部104は、画像統合部102で作成された統合画像データを符号化し、符号化データを作成する。符号化方法として、従来の技術に記載したような国際標準方式を用いても良いし、非標準の方式を用いても良いし、圧縮を行わなくてもよい。

10 多重化部105は、符号化部104で作成された符号化データと、3D画像制御情報作成部で作成された3D画像制御情報を多重化し、所定のフォーマットに変換する。図1には図示していないが、音声やテキストを多重化する場合は、それらのデータも多重化部105にて多重化される。所定のフォーマットとして既存の形式を使用する場合、3D画像制御情報は、一般に既存の形式に用意されているヘッダを拡張する仕組みを用いて、既存のファイルヘッダの一部として記録されるものとする。例えばDCF規格の場合には、JPEGで規定しているアプリケーションマーカーセグメントを拡張して3D画像制御情報を多重化する方法
15 や、Exifで規定しているタグを拡張して3D画像制御情報用のタグを定義して3D画像制御情報を多重化する方法などがある。

20 ファイル名称決定部106は、多重化データをファイルとして記録する際のファイルの名称を決定する。この際、ファイルの名称で3次元画像データのファイルであることを明示するようにする。以下にDCF規格に準拠もしくはDCF規格を拡張して3次元画像データのファイルを記録する場合を例に説明する。

図2に、DCF規格に準拠して3次元画像データのファイルであることを明示するファイル名称の一例を示す。DCF規格の場合、従来の技術で記載したように、ファイル名の先頭4文字は半角アルファベット大文字もしくは数字もしくは
25 ' _ ' (アンダーバー) のいずれかであれば自由である。そこで、例えばファイル名の先頭に「3D」と付けることで該当ファイルが3次元画像データであるこ

とを明示してもよい。もしくは、3次元画像データのファイルは、ファイル名の4文字目を「_」（アンダーバー）とすると決めてもよい。

ただし、2次元画像データのファイルでも、ファイル名の先頭が「3D」であるファイルや4文字目が「_」（アンダーバー）であるファイルは存在するため、このようなファイル名であったとしても3次元画像データのファイルであるとは限らない。しかし、このようなファイル名とすることで該当ファイルが3次元画像データの可能性があることをユーザに提示することが可能となる。

ここでは、3次元画像データのファイルであることを示すために「3D」及び「_」（アンダーバー）の文字を用いたが、これらの文字でなく別の文字としても良いし、2文字や1文字でなくても良いし、先頭や4文字目でなくても良い。またファイル名の後半の部分に相当するファイル番号の部分を用いて3次元画像データのファイルであることを示すようにしても良い。

図3に、DCF規格を拡張して3次元画像データのファイルであることを明示するファイル名称の一例を示す。これまでの例は、DCF規格のファイル命名規則に準じたファイル名であるが、あえてDCF規格のファイル命名規則に準じないファイル名とする方法もある。例えば図3のように、ファイル名を7文字にすると決めてもよい。または、ファイル名の先頭にDCFファイル名に使用できる文字ではない「@」を使用するように決めてもよい。このようにDCF規格に準じないファイル名とすることで、既存のDCF規格に準じる再生機は、該当ファイルがDCF規格に準拠しないJPEGファイルであることを認識できる。

図4に、DCF規格を拡張して3次元画像データのファイルであることを明示するファイル名称の別の一例を示す。図4の例のように、ファイルの拡張子で3次元画像データのファイルであることを明示するようにしてもよい。例えば拡張子を、JPGでなく、.JPEや.JPEGとするようにしても良い。これらの拡張子のファイルは、DCFファイルとは認識されないが、PCなどではJPEGファイルとして認識される場合が多い。そのため、PCのJPEG再生ソフト

では、2次元画像データとして再生される。また、J P EやJ P E Gでなく、全く新規の拡張子としても良い。全く新規の拡張子とすることで、既存のJ P E G再生ソフトなどで再生されなくなるが、既存のJ P E G編集ツールで編集を行う事により、前述の3 D画像制御情報が破壊されて、3次元画像データとして再生できなくなるとの危険が避けられる。

格納ディレクトリ決定部107は、記録するファイルを格納するディレクトリを決定する。この際、格納するディレクトリで3次元画像データのファイルであることを明示するようにする。ここでもファイル名称決定部と同様にD C F規格に準拠もしくはD C F規格を拡張して3次元画像データのファイルを記録する場合を例に説明する。

図5に、D C F規格を拡張して3次元画像データを格納した場合におけるディレクトリ構造の一例を示す。従来の技術に記載したように、D C F規格では、ルートディレクトリ直下に「D C I M」との名称のディレクトリを作成し、「D C I M」の下にD C Fディレクトリを作成し、D C Fディレクトリの下にD C Fファイルを格納するように決められている。そこで、例えばルートディレクトリ直下に「3 D I M」との名称のディレクトリを作成し、そのディレクトリ以下に3次元画像データのファイルを格納する事により、2次元画像データは「D C I M」の下に格納され、3次元画像データは「3 D I M」の下に格納されるため、2次元画像データと3次元画像データとの判別が可能となる。ここでは「3 D I M」との名称を例として用いたが、この名称でなくても既存の「D C I M」ディレクトリとの違いがわかれば良い。また図5では、「3 D I M」の下に「1 0 0 A B C D E」とのD C F規格のディレクトリ命名規則に準拠したディレクトリを作成し、その下に3次元画像データのファイルを格納してあるが、「3 D I M」のディレクトリの直下に3次元画像データのファイルを格納するようにしても良いし、もっと深い階層のディレクトリの下に3次元画像データのファイルを格納するようにしても良い。また、「3 D I M」の下のディレクトリは、D C F規格の

ディレクトリ命名規則に準拠しても良いし、しなくても良い。

図6に、DCF規格を拡張して3次元画像データを格納した場合におけるディレクトリ構造の別の一例を示す。この例では、「DCIM」の直下にDCF規格のディレクトリ命名規則から外れる「3D_FILES」との名称のディレクトリを作成し、そのディレクトリ以下に3次元画像データのファイルを格納している。この事により、2次元画像データと3次元画像データとの判別が可能となる。ここでは「3D_FILES」との名称を例として用いたが、この名称でなくともDCFディレクトリの命名規則と異なる名称であれば良い。

図7に、DCF規格を拡張して3次元画像データを格納した場合におけるディレクトリ構造の別の一例を示す。この例では、「DCIM」直下のDCFディレクトリ（「100ABCDE」）に「3D_FILES」との名称のディレクトリを作成し、そのディレクトリの下に3次元画像データのファイルを格納している。この事により、2次元画像データと3次元画像データとの判別が可能となる。ここでは「3D_FILES」との名称を例として用いたが、この名称でなくとも良い。

ファイル作成部108は、ファイル名称決定部106で決定したファイル名称及び格納ディレクトリ決定部107で決定した格納ディレクトリに従いファイルを記録メディア等に記録する。ファイル作成部108の出力先には、ICメモリや光磁気ディスク、磁気テープ、ハードディスクなどの記録デバイスや、LANやモデムなどの通信デバイスが接続される。

なお、ファイル名称決定部106及び格納ディレクトリ決定部107のいずれでも、3次元画像データであることを明示するためのファイル名称及び格納ディレクトリを決定しているが、どちらかいずれかだけで3次元画像データであることを明示するようにしても良いし、両方で3次元画像データであることを明示するようにしても良い。またここまでの説明ではDCF規格の場合を例に説明したが、他の規格や標準であっても良い。

また、3次元画像データのファイルやそのファイルを格納したディレクトリの属性を読み込み専用や隠しファイルに設定にして、既存のJ P E G編集ツールなどで3 D画像制御情報が破壊されることを防ぐようにしても良い。これらの設定を記録時の設定やユーザの指示により切り替えられるようにしても良い。

5 続いて、画像ファイル作成装置1 0 0で作成した画像データを3次元画像として表示するための再生装置について説明する。

図8は、本発明における第1の実施の形態による画像ファイル再生装置の構成を示すブロック図である。図8において、画像ファイル再生装置2 0 0は、ファイルを読み出すファイル読み出し部2 0 1、多重化データを分離する逆多重化部
10 2 0 2、3 D画像制御情報を解析する3 D画像制御情報解析部2 0 3、符号化データを復号する復号部2 0 4、画像データを表示形式に変換する画像変換部2 0 5から構成される。

以上のように構成された画像ファイル再生装置2 0 0について、その動作を説明する。

15 ファイル読み出し部2 0 1は、記録デバイスや通信デバイスから再生を行うファイルを読み出し、多重化データを抜き出し、さらにファイル名称や格納ディレクトリを解釈する。

逆多重化部2 0 2は、ファイル読み出し部で抜き出した多重化データを、符号化データと3 D画像制御情報に分離する。図8には図示していないが、音声やテキストが多重化されている場合は、それらのデータも逆多重化部2 0 2にて分離
20 される。

3 D画像制御情報解析部2 0 3は、3 D画像制御情報を解析し、視点数や各視点画像の配置方法などの3次元画像の特性を抽出する。

復号部2 0 4は、逆多重化部2 0 2により分離された符号化データから画像データ
25 を復号する。

画像変換部2 0 5には、通常のブラウン管や液晶パネルを用いた2次元表示装

置、レンチキュラ方式、パララクスバリア方式、時分割方式などを用いた立体表示装置など、それぞれ表示形式が異なる表示装置が接続される。画像変換部 205 は、視点数や各視点画像の配置方法から、復号された画像データを表示形式に変換する。

5 ここで図 5 に記載されたディレクトリ構造のファイルを再生する場合における再生機の動作を説明する。図 5 のディレクトリ構造では、2 次元画像データは「DCIM」の下に格納され、3 次元画像データは「3DIM」の下に格納されているため、2 次元画像データと 3 次元画像データとの判別が可能である。そこで、3 次元画像の表示機能を有する機器では、2 次元画像データと 3 次元画像データとを判別し、それぞれに応じた再生を行う。また 2 次元画像データしか扱わない機器では、「DCIM」以下の画像ファイルのみを再生すれば良いこととなる。
10 さらに、3 次元画像の表示機能を有さないが、3 次元画像を解釈することができる機器では、「3DIM」以下の画像ファイルに関しては、2 次元画像データに変換して、再生すれば良い。

15 ただし、3 次元画像データを含んだファイルであるのに、「DCIM」以下に存在したり、2 次元画像データを含んだファイルであるのに、「3DIM」以下に存在するファイルがある場合があり得る。この場合の対応として、ファイルの中身を解析し、3D 画像制御情報の有無で 2 次元画像データと 3 次元画像データとの判別をしてもよい。

20 また、「3DIM」以下に存在するが 3D 画像制御情報が無いファイルや、「DCIM」以下に存在するが 3D 画像制御情報が有るファイルについては、エラーファイルと判断しても良いし、ファイルが格納されているディレクトリもしくは 3D 画像制御情報の有無のどちらかを優先するようにしてもよい。

 以上により、3 次元画像データであるのか 2 次元画像データであるのかとの判別が可能となるだけでなく、記録された 3 次元画像データに汎用性を持たせ、異なる 3 次元表示方式に対しても同じ 3 次元画像データを共通に利用できるように
25

なる。

＜第2の実施の形態＞

図9は、本発明における第2の実施の形態による画像ファイル作成装置の構成を示すブロック図である。図9において図1と同一部分には同一符号が付してある。図9において、画像ファイル作成装置110は、制御部101、画像統合部102、3D画像制御情報作成部103、符号化部104、多重化部105、ファイル名称決定部106、格納ディレクトリ決定部107、ファイル作成部108、複数の視点画像の中から1つの視点画像を選択する画像選択部111、選択した視点画像の画像データを符号化する符号化部112、符号化データと各種情報を多重化して出力する多重化部113から構成される。

以上のように構成された画像ファイル作成装置110について、その動作を説明する。制御部101、画像統合部102、3D画像制御情報作成部103、符号化部104、多重化部105、ファイル名称決定部106、格納ディレクトリ決定部107、ファイル作成部108の動作は、第1の実施の形態と同様であるので、ここでの説明は省略する。

符号化部112は、画像選択部111で選択された視点画像データを符号化し、符号化データを作成する。符号化方法として、従来の技術に記載したような国際標準方式を用いても良いし、非標準の方式を用いても良いし、圧縮を行わなくてもよい。また符号化部104と同じ機能を有するため、どちらか1つだけが存在し、機能を兼ねても良い。

多重化部113は、符号化部112で作成された符号化データを所定のフォーマットに変換する。図9には図示していないが、音声やテキストを多重化する場合は、それらのデータも多重化部113にて多重化される。また多重化部105と同じ機能を有するため、どちらか1つだけが存在し、機能を兼ねても良い。

図10に、第2の実施の形態でのDCF規格を拡張して3次元画像データを格納した場合におけるディレクトリ構造の一例を示す。ここでは、第1の実施の形

態でのディレクトリ構造の一例で説明した、ルートディレクトリ直下に「3D I M」との名称のディレクトリを作成し、そのディレクトリ以下に3次元画像データのファイルを格納する場合の応用例である。このようなディレクトリ構造の場合、2次元画像データしか扱わない機器では、「DC I M」以下の画像ファイルのみを再生することになるので、3次元画像データがファイルとして格納されていることを認識することができない。そこで、3次元画像データのファイル（A B C D 0 0 2 . J P G）を3次元画像データ格納場所（「3D I M」直下のディレクトリ「1 0 0 A B C D E」）に記録すると共に、複数の視点画像の中から選択した1視点の画像から2次元表示用の画像データを作成し、2次元画像データ格納場所（「DC I M」直下のディレクトリ「1 0 0 A B C D E」）に同じファイル名称のファイルを格納することで、「DC I M」以下のファイルしか再生しない機器でも撮影した画像が格納されていることが認識できる。ここでは、3次元画像データのファイルのファイル名称と2次元画像データのファイル名称を同一のものとしたが、異なるファイル名称としても良い。また、両方のファイルが関連していることを、それぞれのファイルもしくはどちらか一方のファイルに情報として多重しても良い。

また、2次元画像データのファイルは、図11のように、主画像でなくサムネイル画像でもよい。サムネイル画像の場合、ファイルの拡張子は、J P Gでなく、T H Mとする。

また、3次元画像データのファイルの拡張子を、J P Gとは異なるものとする場合には、図12のように、その3次元画像データのファイルを2次元画像データ格納場所（「DC I M」直下のディレクトリ「1 0 0 A B C D E」）に記録しても良い。

産業上の利用可能性

本発明は、画像ファイルのファイル名称及び／または前記画像ファイルを格納

するディレクトリによって、前記画像ファイルが複数の視点の画像を含むファイルであるか否かを判別可能とすることにより、3次元表示画像データと2次元表示画像データとの判別を明確にする画像ファイル作成装置及び画像ファイル再生装置に適している。

請 求 の 範 囲

1. 複数の視点の各々に対応した複数の画像から、所定のファイルフォーマットの画像ファイルを作成する画像ファイル作成装置において、

5 前記複数の視点の画像を3次元表示するための3次元画像制御情報を作成する情報作成手段と、

前記複数の視点の画像と前記3次元画像制御情報とを含んだ画像ファイルを作成するファイル作成手段とを備え、

10 前記画像ファイルのファイル名称及び／または前記画像ファイルを格納するディレクトリによって、前記画像ファイルが複数の視点の画像を含むファイルであるか否かを判別可能とすることを特徴とする画像ファイル作成装置。

2. 請求の範囲第1項に記載の画像ファイル作成装置において、

15 前記画像ファイルを格納するディレクトリは、1視点の画像からなる画像ファイルを格納するディレクトリと別のディレクトリとすることで、前記画像ファイルが複数の視点の画像を含むファイルであるか否かを判別可能とすることを特徴とする画像ファイル作成装置。

3. 請求の範囲第1項に記載の画像ファイル作成装置において、

20 前記ファイル名称は、複数の視点の画像を含むファイルを示すファイル名とすることで、前記画像ファイルが複数の視点の画像を含むファイルであるか否かを判別可能とすることを特徴とする画像ファイル作成装置。

4. 請求の範囲第1項に記載の画像ファイル作成装置において、

前記ファイル名称は、1視点の画像からなるファイルの命名規則と異なるファイル名とすることで、前記画像ファイルが複数の視点の画像を含むファイルであるか否かを判別可能とすることを特徴とする画像ファイル作成装置。

25 5. 請求の範囲第1項に記載の画像ファイル作成装置において、

前記ファイル名称は、1視点の画像からなるファイルの拡張子と異なる拡張子

とすることで、前記画像ファイルが複数の視点の画像を含むファイルであるか否かを判別可能とすることを特徴とする画像ファイル作成装置。

6. 所定のファイルフォーマットの画像ファイルから、複数の視点の各々に対応した複数の画像を再生する画像ファイル再生装置において、

5 前記画像ファイルから前記複数の視点の画像を3次元表示するための3次元画像制御情報を解析する解析手段とを備え、

前記解析手段の結果に応じて前記複数の視点の画像を再生することを特徴とする画像ファイル再生装置。

10 7. 所定のファイルフォーマットの画像ファイルから、複数の視点の各々に対応した複数の画像を再生する画像ファイル再生装置において、

前記画像ファイルのファイル名称及び／または前記画像ファイルが格納されているディレクトリから前記画像ファイルが複数の視点の画像を含むファイルであるか否かを判別する判別手段と、

15 前記画像ファイルから前記複数の視点の画像を3次元表示するための3次元画像制御情報を解析する解析手段とを備え、

前記判別手段及び／または前記解析手段の結果に応じて前記複数の視点の画像を再生することを特徴とする画像ファイル再生装置。

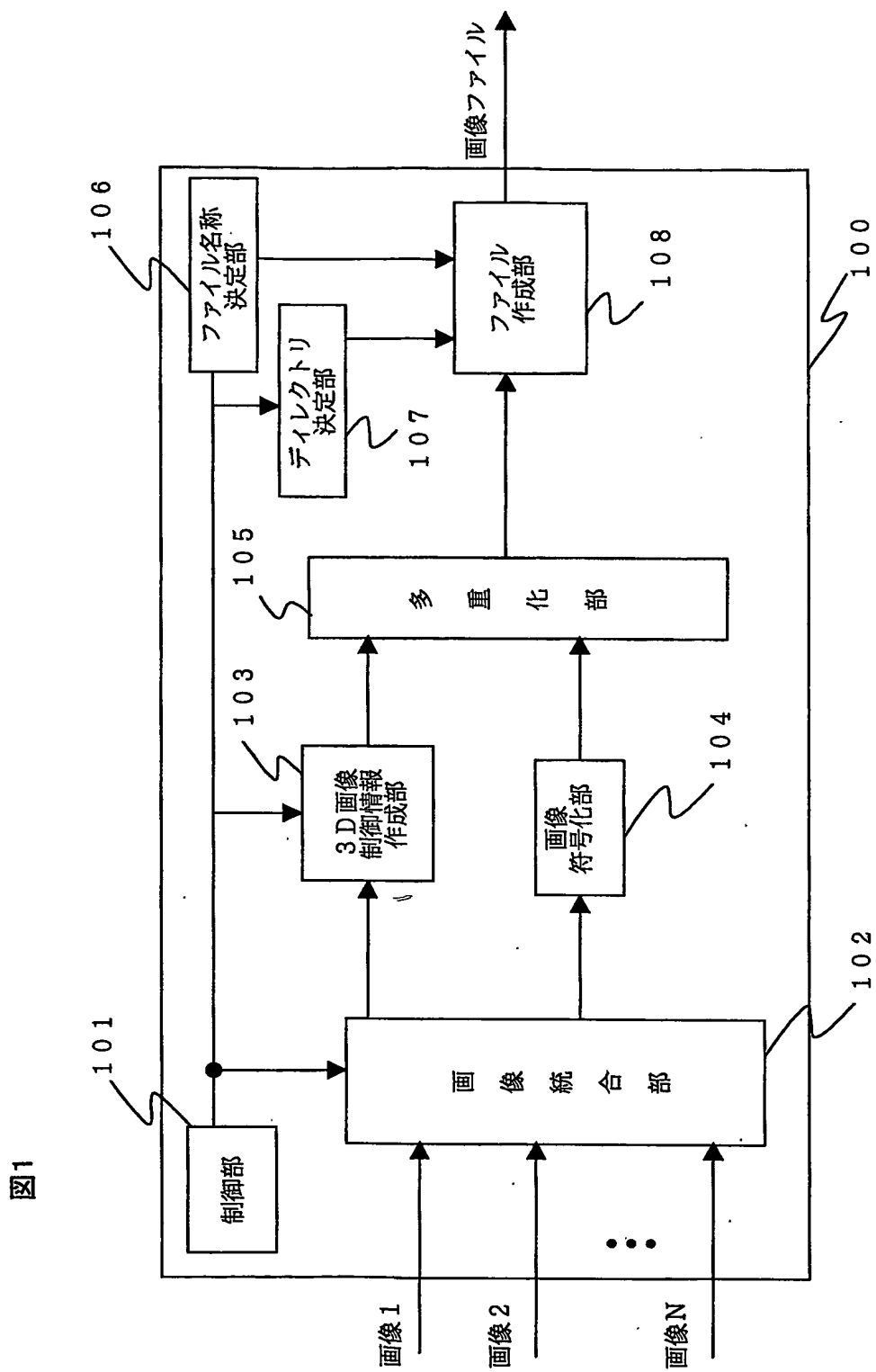


図2

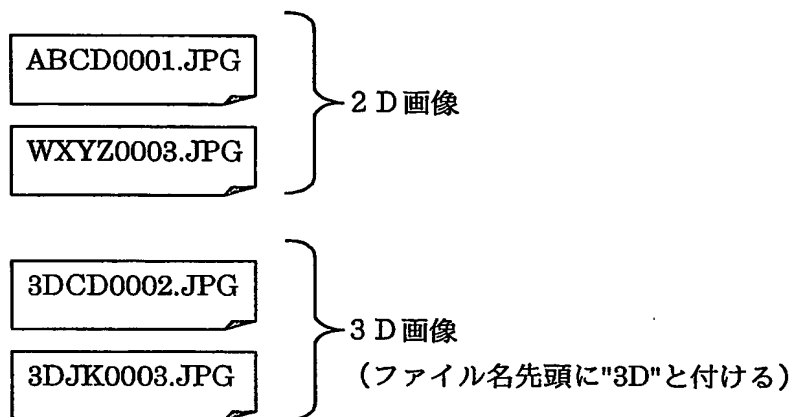


図3

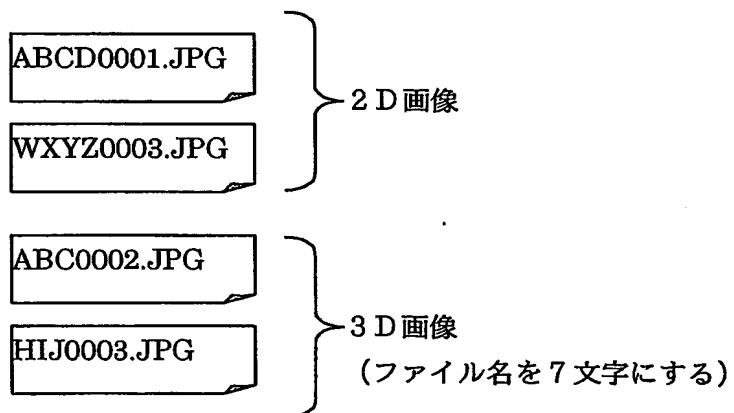


図4

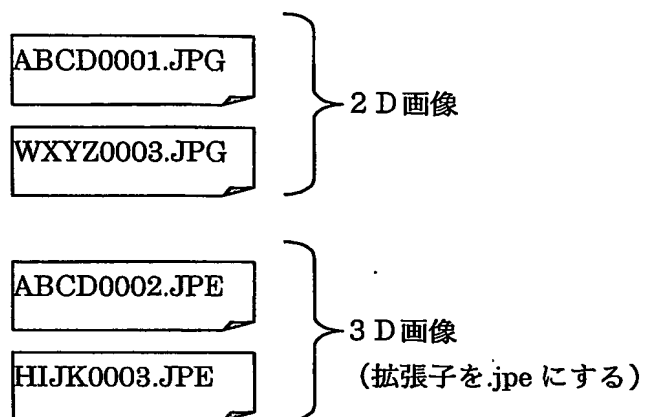


図5

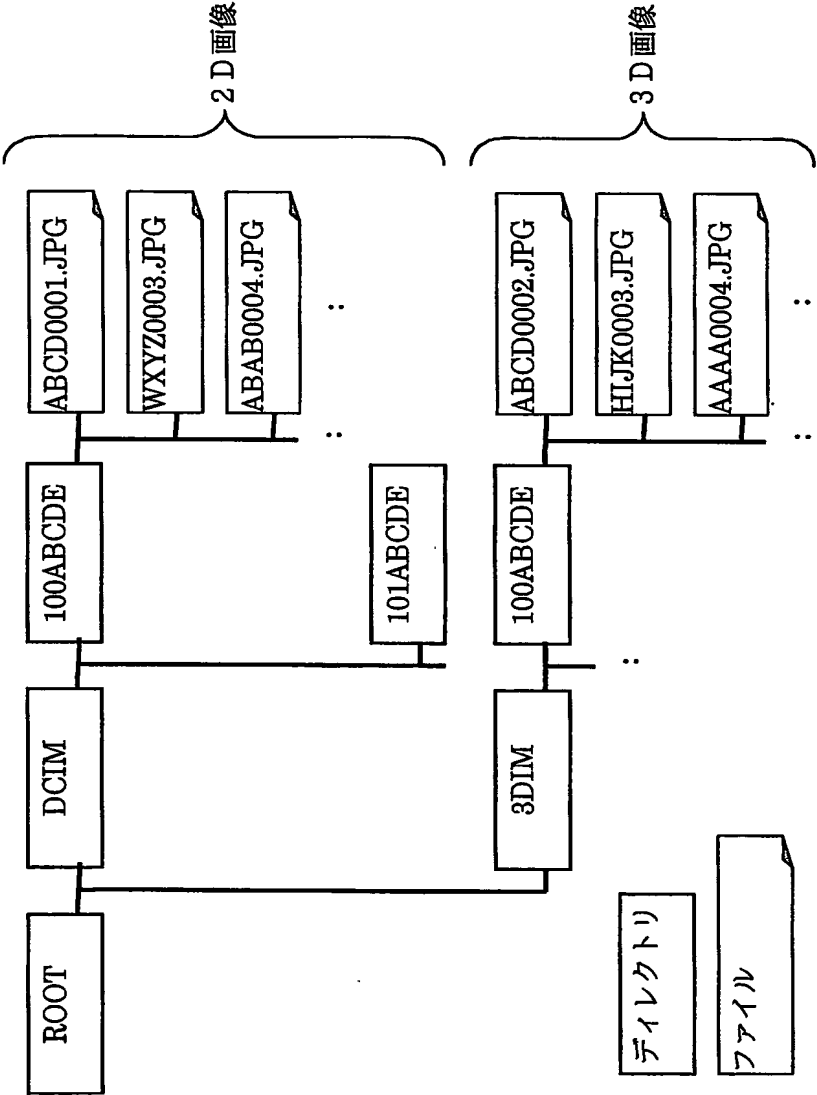


図6

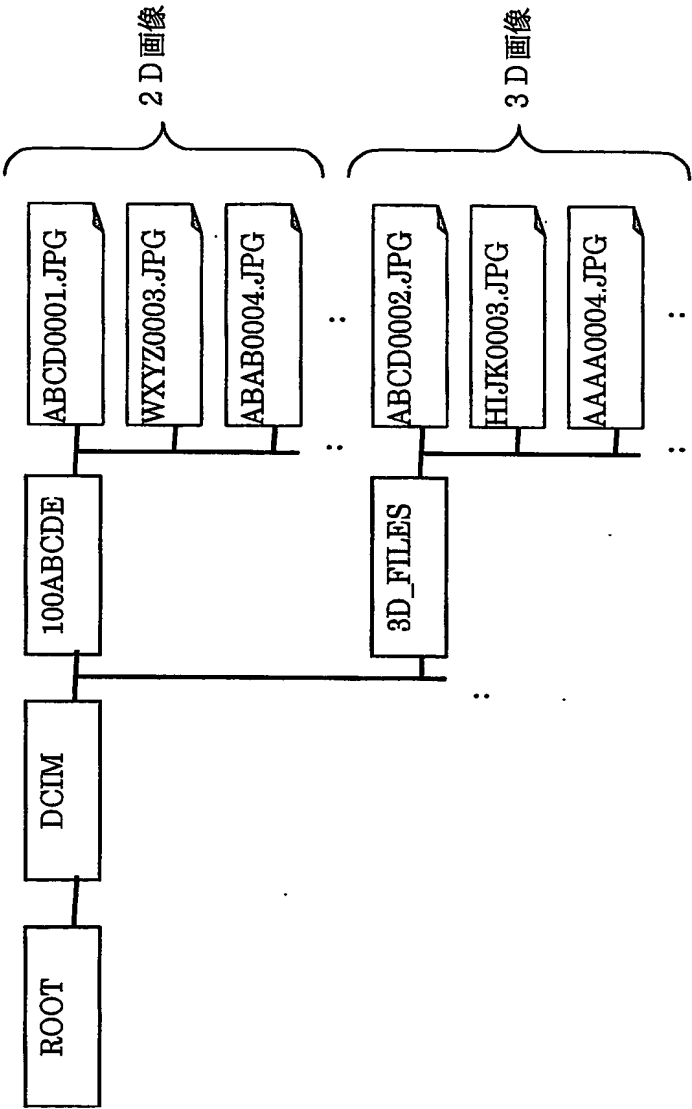


図7

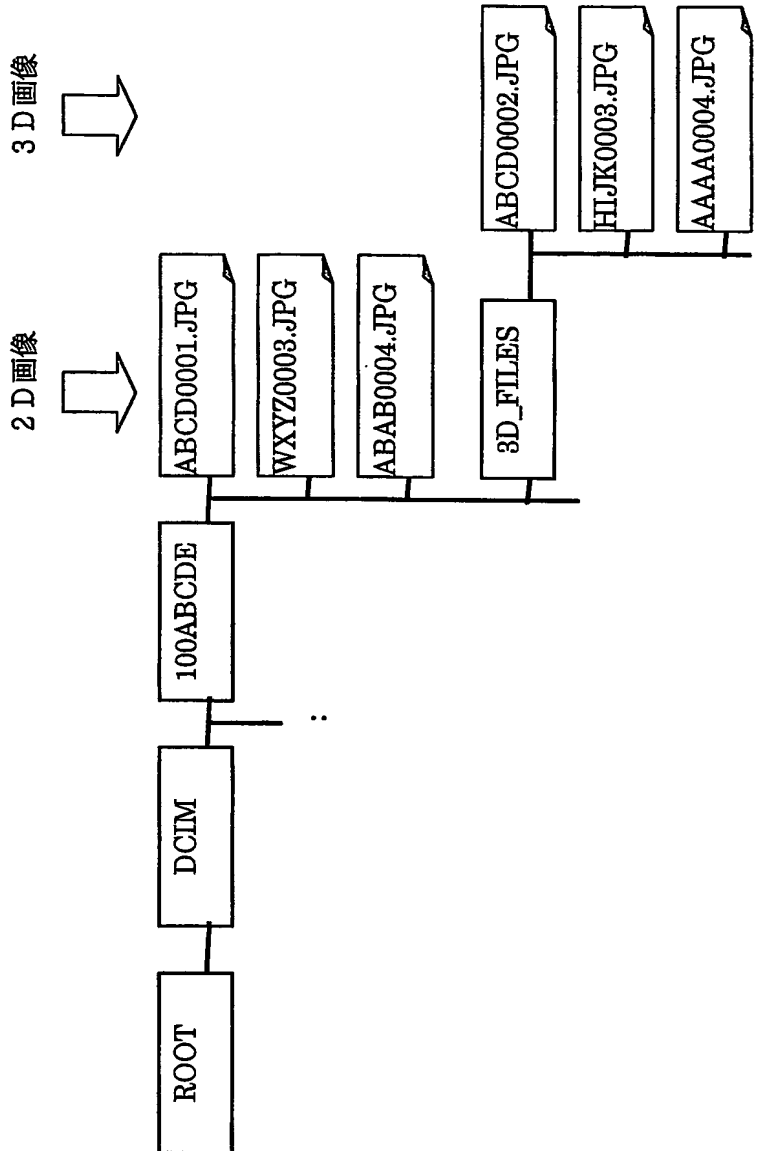
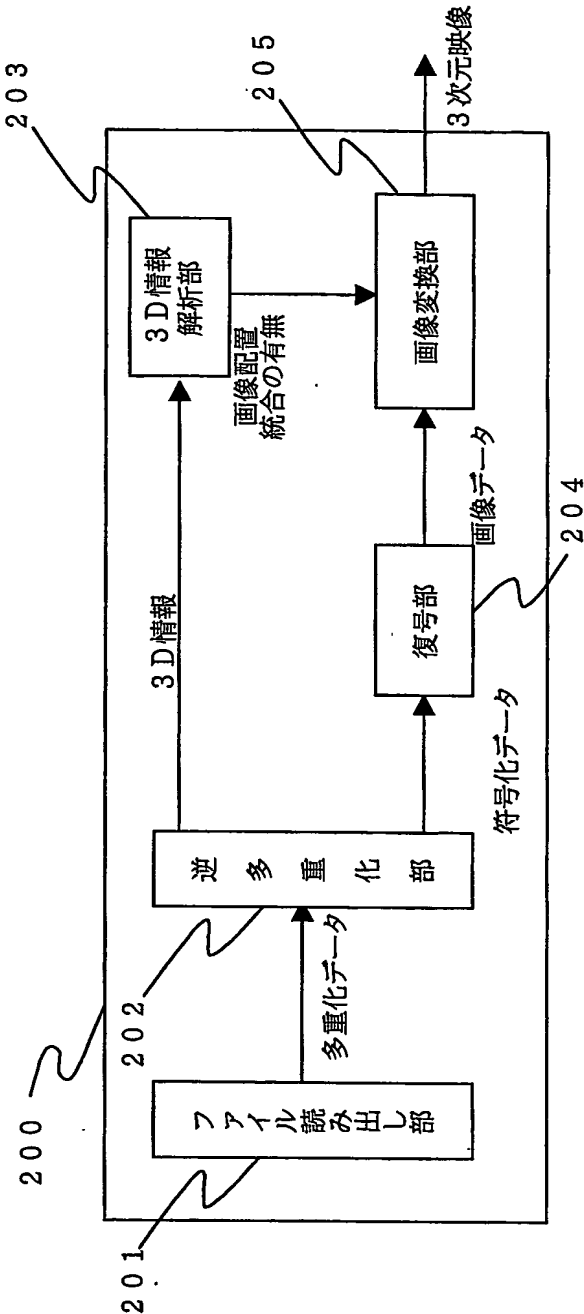


図8



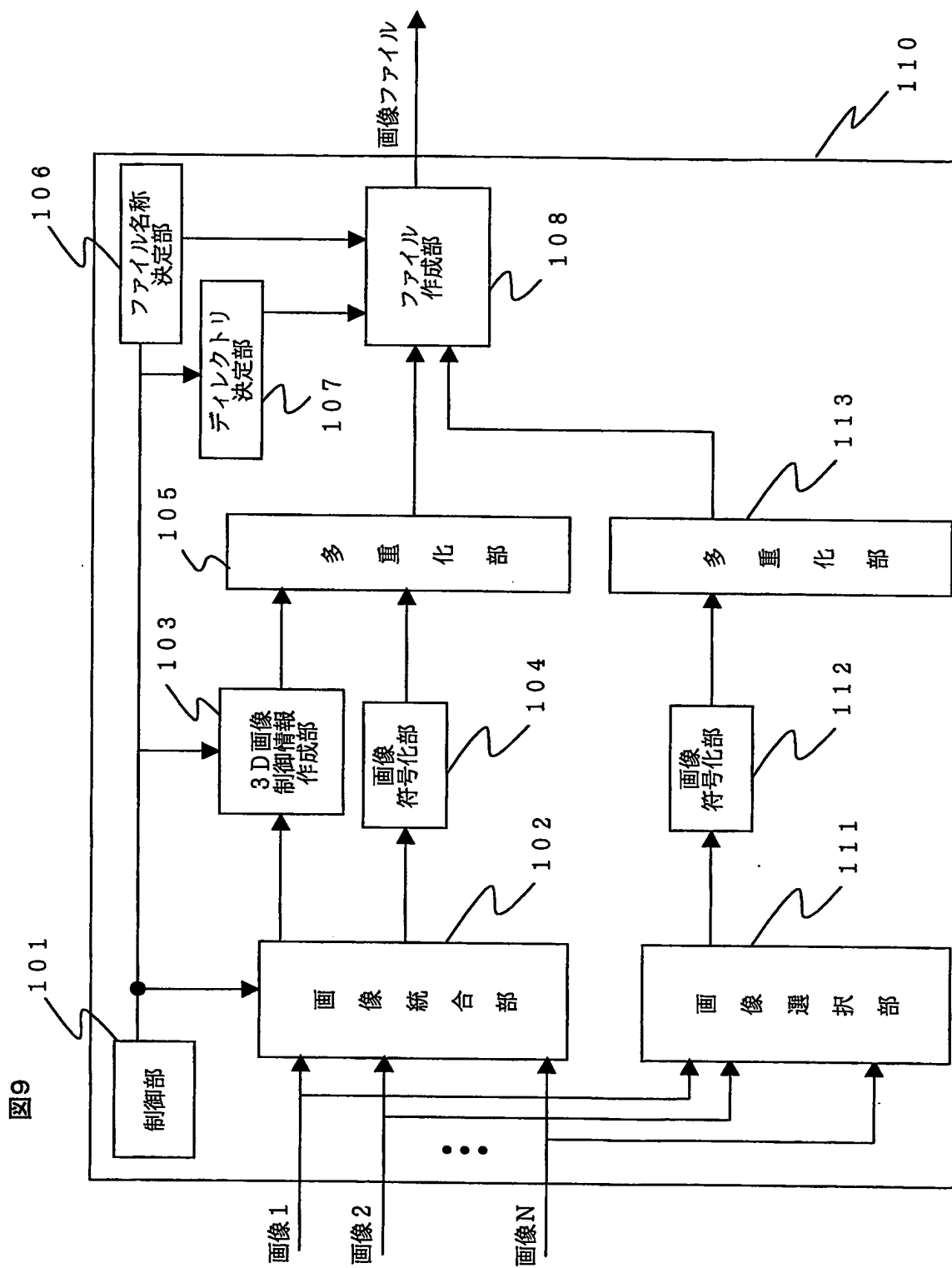


図10

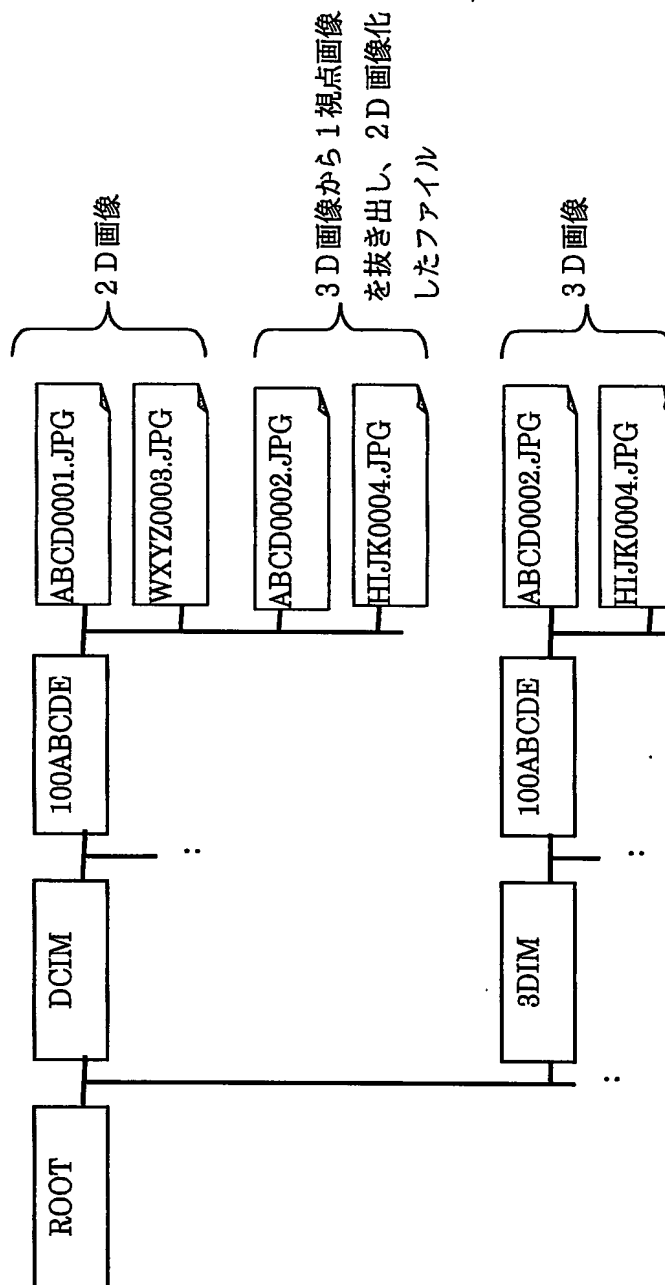


図11

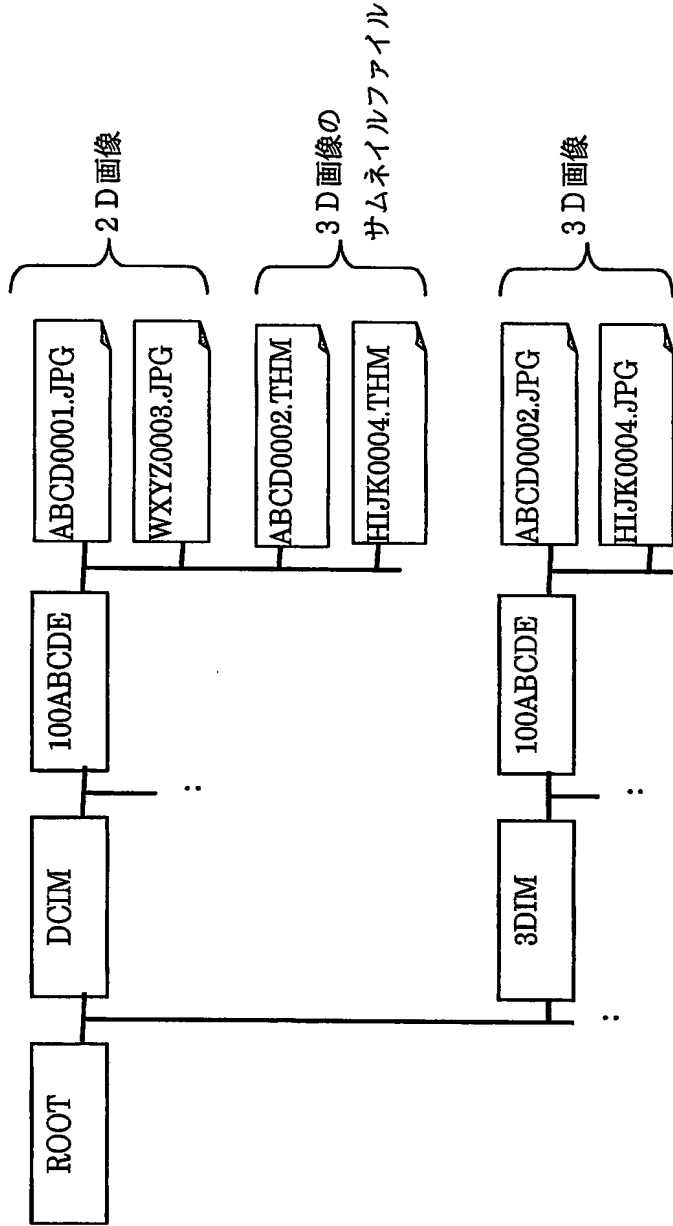


図12

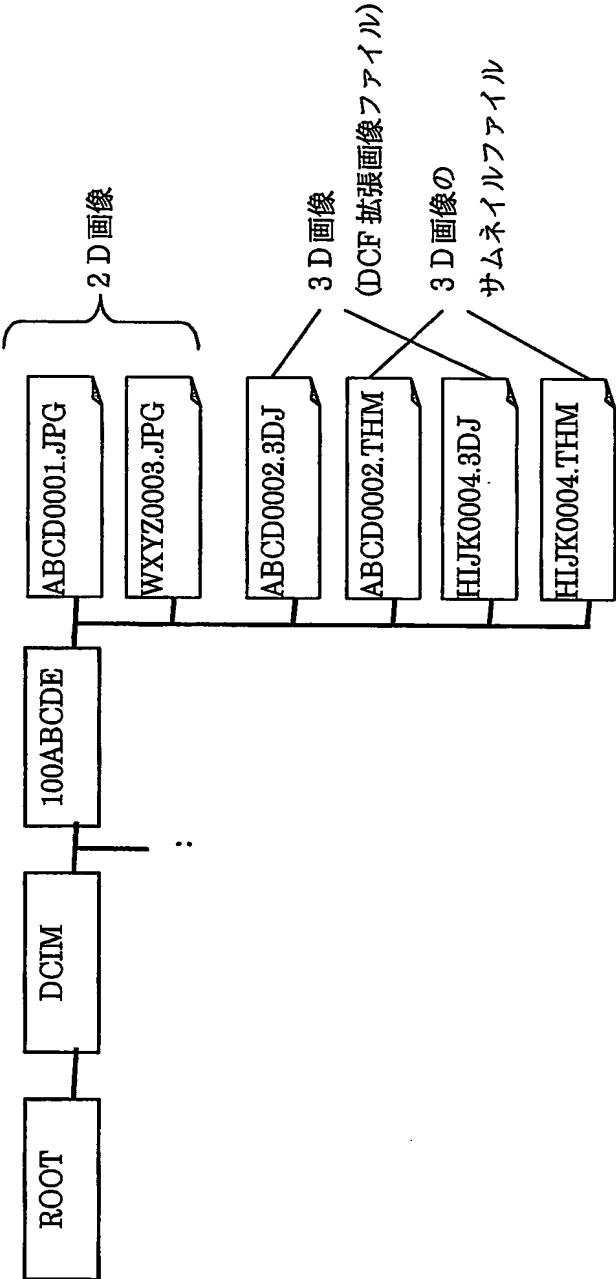


図13

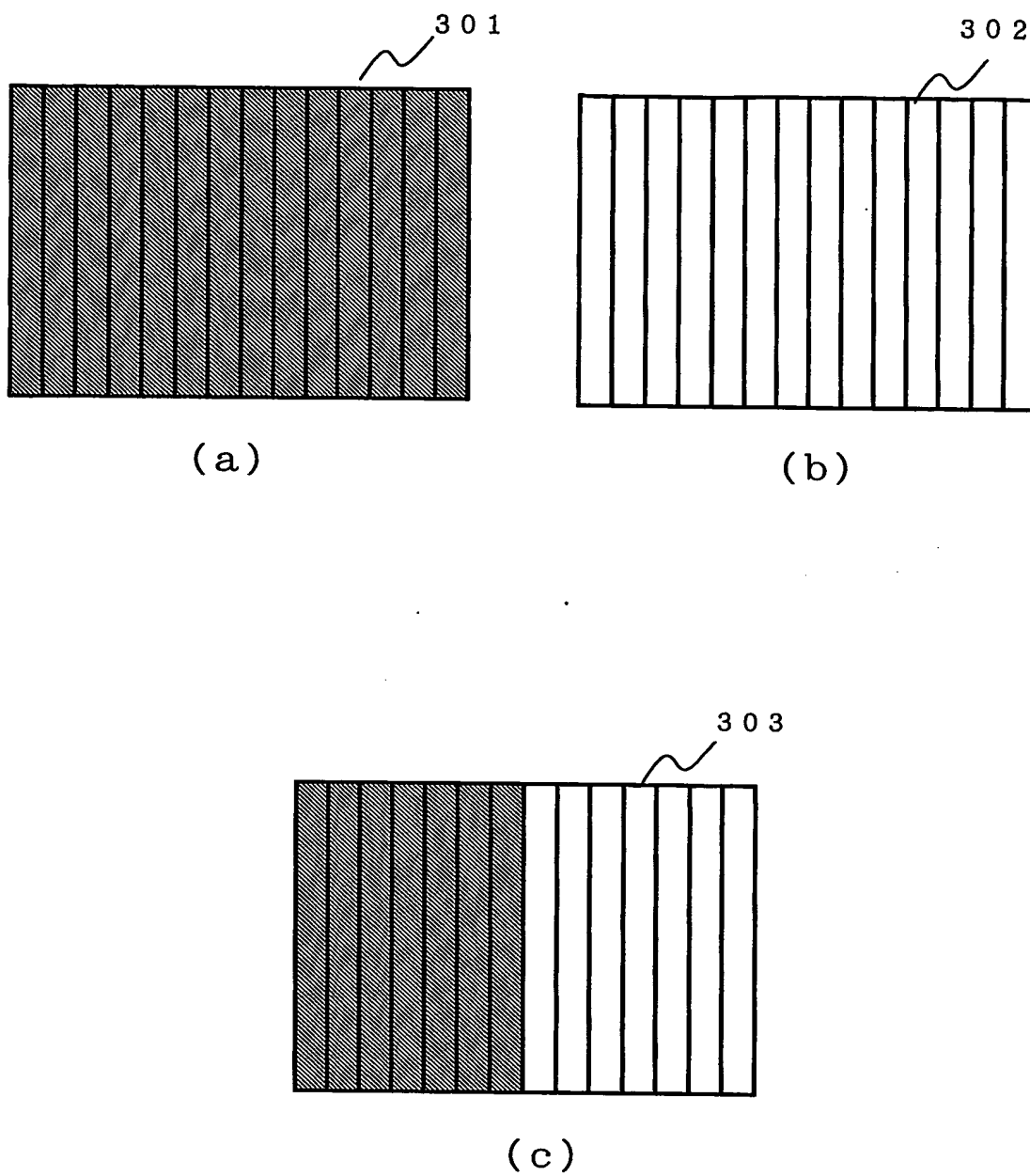
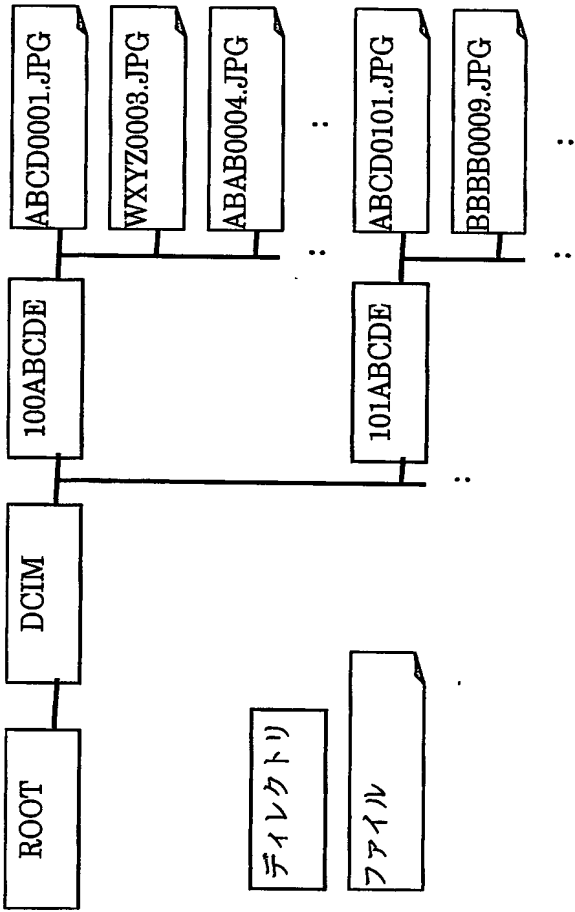


図 14



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005537

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2004 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2004 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2004 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X Y | JP 11-127369 A (Canon Inc.), 11 May, 1999 (11.05.99), Figs. 2, 3, 5 (Family: none) | 1-5 6, 7 |
| X Y | JP 2002-095014 A (Canon Inc.), 29 March, 2002 (29.03.02), Fig. 16 & US 2002/0054207 A1 | 1-5 6 |
| Y | JP 2002-095018 A (Canon Inc.), 29 March, 2002 (29.03.02), Fig. 2 & US 2002/0030675 A1 | 6, 7 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
20 May, 2004 (20.05.04)

Date of mailing of the international search report
08 June, 2004 (08.06.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int cl⁷ H04N13/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int cl⁷ H04N13/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| X | JP 11-127369 A (キャノン株式会社) 1999. 05. 11 図面第2図、第3図、第5図 (ファミリーなし) | 1-5 |
| Y | | 6、7 |
| X | JP 2002-095014 A (キャノン株式会社) 200 2. 03. 29 図面第16図 & US2002/005420 7 A1 | 1-5 |
| Y | | 6 |
| Y | JP 2002-095018 A (キャノン株式会社) 200 2. 03. 29 図面第2図 & US2002/0030675 A1 | 6、7 |

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20.05.2004

国際調査報告の発送日

08.6.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

酒井 伸芳

5P

8425

電話番号 03-3581-1101 内線 3580